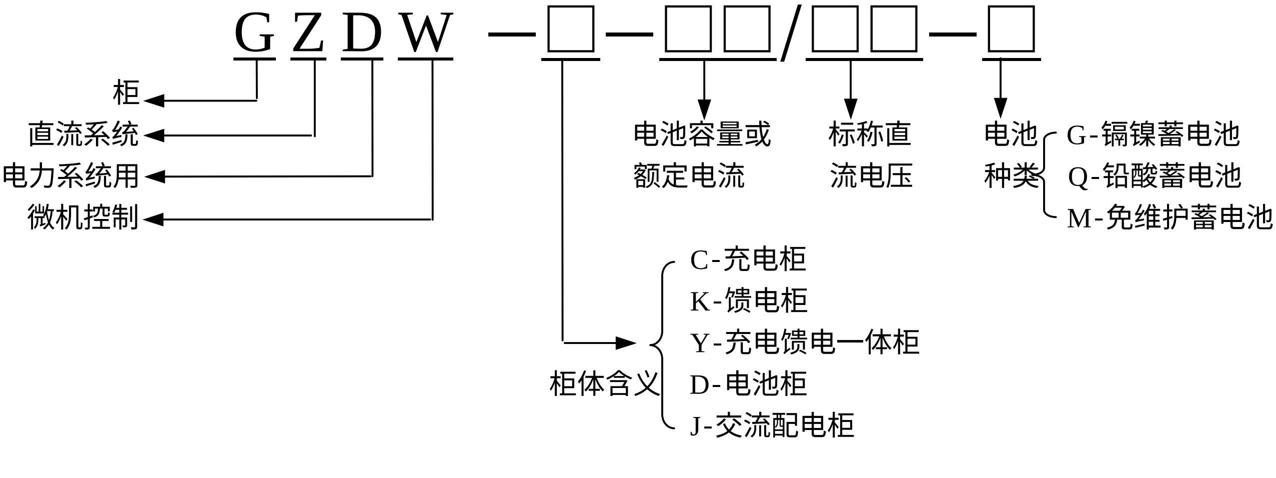
产品概述

GZDW 微机自控高频开关电源直流系统广泛应用于发电厂、变电站，作为直流操作机构、继电保护、自动装置、控制信号母线等使用的分合闸操作电源、控制保护信号电源、通信以及事故照明电源等。

正常使用条件

- 海拔不超过 2000m；
- 周围空气温度不低于-10℃，不高于+45℃，在设备停用期间，周围空气温度允许为-25℃至+50℃；
- 周围空气的最大相对湿度不超过 98%（相当于周围空气温度为 25℃时）；
- 安装地基无振动和冲击，垂直倾度不超过 5%；
- 运行地点无导电或爆炸性尘埃，没有腐蚀金属和破坏绝缘的气体或蒸汽；
- 周围空气温度变化率不超过 5℃/h，相对温度变化率不超过 5%/h；
- 交流输入电压波形为正弦波，电压幅值的持续波动范围不超过额定值 20%；
- 交流输入频率波动范围不超过 5%；
- 室内使用，且通风良好。

型号命名



产品原理

本设备由充电馈电柜（一体柜）和蓄电池柜或充电柜、馈电柜及蓄电池柜等组成。

本说明书以目前通常使用的铅酸免维护蓄电池为例，使用其他种类蓄电池时，参数设置、使用方法有细微差异，请参考相应蓄电池使用说明书或咨询厂家。

工作原理

- 充电浮充电装置采用多个高频开关电源模块并联组成，N+1 备份，即在用N个模块满足电池的充电电流（0.1C_{10}）加上经常负荷电流（合闸电流除外）下，选用N+1 个模块即可。

  如对 200AH 直流系统：

  充电电流（0.1×200AH）+ 经常负荷电流（约 5A）= 25A

选用 TEP-M10/220 模块 4 台即可。

- 系统可以选用任何接线型式，其典型接线方式见《GZDW 微机自控高频开关电源直流系统典型设计》（泰坦公司）。
- 系统输出特性：系统输出特性见图 1。
  1. 均衡充电状态为从图 1 中 A 点开始充电，A-B 之间的区域为恒流充电区域；
  2. 当蓄电池电压上升至均衡充电电压值 B 点后设备进入恒压充电工作方式，B-C 段为恒定电压区域，均衡充电在给定的时间内结束。均衡充电结束后，自动转换到浮充电压状态，蓄电池持续在完全充满状态，在 D-A 段工作。

系统电气原理

- 系统电气原理见附图（以图 2、图 3、图 4 为例，以下同）。

充电

- 充电时采用恒流方式，向蓄电池提供稳定的直流电流。

浮充电

- 浮充电采用恒压方式，充电模块输出端并联后经逆止二级管接到动力母线上，再经熔断器接到蓄电池组上。动力母线经降压装置接到控制母线。当交流电中断时，充电机无直流电压输出，此时蓄电池电压经过降压装置加到控制母线上，使控制母线供电连续。降压装置可采用自动或手动方式调节输出电压。设备根据交流停电时间长短，在交流恢复时，自动选择浮充或均充状态对蓄电池进行补充性充电。

均充电

- 均充时，充电机向直流系统提供较高的均充电压，该电压快速给蓄电池补充蓄电池向负载放电损失的能量。其电路原理及供电路线与浮充电时一致。

产品说明

设备由两个或多个功能柜拼接组成。根据用户要求，可选用不同的主接线和不同的组屏方式。

系统安装

- 设备应安装在通风干燥的室内，并要求与酸、碱等有害气体隔离，以免腐蚀电气元件。设备前后有门，安装时应与墙或者其它设备保持一定距离（大于 800mm），以便检修与通风。
- 交流输入电压为三相三线或三相四线制，无相序要求，柜体均需严格接地。
- 系统接线：系统典型平面布置图见图 5，将两路 AC380V 交流输入分别接入充电馈电柜（或充电柜）的下部交流输入空气断路器；蓄电池组的正、负极分别接入充电柜中的下部熔断器 1RD、2RD；直流输出根据不同负载，接入充电馈电柜或馈电柜中相对应的馈出线开关或端子。
- 充电机采用多个充电模块并联，在安装时将所有模块插入机柜后，用连接片将模块的接地端与机柜相连，然后从机柜后面将三芯和四芯航空插头，插入相对应模块上的交流输入和直流输出端口，并将所有模块后面 15 芯 D 型端子，用随机提供的连接线全部并接在一起，然后再与微机监控单元上的 15 芯 D 型插座相连。（见 TEP-M 高频开关电源模块安装使用说明书）。
- 设备留有 RS232/RS485 通讯口，其通讯协议见附录 “ GZDW 微机自控高频开关电源直流系统通讯规约 ”

- 设备出厂时，每套均配有系统电气原理图及二次接线图。

系统调整

- 设备出厂前已做过出厂试验，各工作点已调整好，使用单位原则上开箱后就能使用，但可能因运输过程中不可预见因素造成故障。因此在正式投入运行前必须认真检查。检查后，可先使用电阻性负载（电阻器、电炉等）试运行，当充电机各项性能指标符合要求、各电器元件动作正确、各微机监控单元/智能装置显示告警正确后，可接上蓄电池和负载正式运行。设备中各类参数、数值、电位器出厂前均已按规范要求调整完毕，除非特别需要勿须调整，如需再调整时，请与厂家联系。

使用方法

- 使用前，必须认真阅读本使用说明书及所附系统电气原理图，掌握操作要点，明确注意事项后，方可上机操作。

基本操作

交流输入

- 两路 AC380V 交流输入分别接入充电馈电柜（或充电柜）的下部两个交流输入空气开关上，两个空气开关依次全部合上后，两路交流输入可实现自动切换，电气原理图见图 4。

母线电压调整

- 母线电压调整是指动力母线经由降压装置馈电给控制母线的主接线方式。

手动调压

手动调压是当自动调压部分发生故障时使用的一种调压方式。操作充电馈电柜或充电柜面板上万能转换开关 1QK，观察控制母线电压值，将开关打至控制母线所需电压即可。注意顺时针方向为电压增加，反之则减少。

自动调压

自动调压是由微机监控单元按设定值自动调节降压装置，在正常工作状态下保证控制母线电压波动范围在 2.5%内。万能转换开关 1QK 打在“自动”位置上时即为自动调压运行方式。注：调压装置自动控制调整部分也可采用集成电路方式，如需使用可在订货时注明。

备用通道

采用硅链作为降压装置单元，为防止硅链开路造成控制母线断电，可以选择加装备用硅链方式。当主硅链开路时，电流无间断地自动切换到备用硅链向控制母线供电，以提高供电可靠性，此时微机监控单元将发出硅链开路告警。

工作状态

- **初充电状态**

此工作状态只是在使用传统铅酸蓄电池时，对蓄电池进行初充电的一种工作状态。使用前应将动力母线及控制母线负载全部断开，否则过高的电压会损坏直流系统的终端用电设备。初充电时，首先将微机监控单元均充电压设定值设置到所需初充电电压，手动启动均充电状态，对蓄电池进行初充电，充电完毕后，再将均充电压设定值设回到所需均充电压值。

- **浮充电状态**

系统正常长期工作状态为浮充电状态。浮充电压一般取 2.23V~2.27V 乘上电池节数。

- **均充电状态**

均充是在系统交流输入失电、蓄电池较大容量放电后，进行快速补充充电而采用的一种运行方式，同时也做为消除长期浮充电状态运行的蓄电池差异而采用的一种运行方式。均充电压一般取 2.35~2.40V 乘上电池节数。

- **核对性放电**

蓄电池在长期运行一定时间后，按相关运行维护规程，应对其进行核对容量充放电试验。本系统可选择加装核对性放电装置（功能）或有源逆变放电装置（功能）。

浮充电状态、均充电状态是系统经常工作状态，此时蓄电池接于系统直流母线运行。通过微机监控单元自动按运行曲线控制或人为操作微机监控单元前面板，可以实现两种工作状态的转换。

工作方式

- 模块化的充电设备采用 N+1 备份方式，模块间自动无主均流，系统电流由 N+1 个模块平均分配。充电机中任何一个模块故障，系统发出故障信号，不影响系统的运行状态与运行方式。
- 充电模块投运时，其直流输出电压均调整在蓄电池浮充电压上。微机监控单元投入运行时，系统直流输出电压由微机监控单元自动控制；当微机监控单元因故障退出运行时，系统自动工作在浮充状态。调试时，应关掉微机监控单元，分别投入电源模块，通过调节模块前面板上的 U-ADJ 电位器，将其输出电压调节至蓄电池浮充电压。

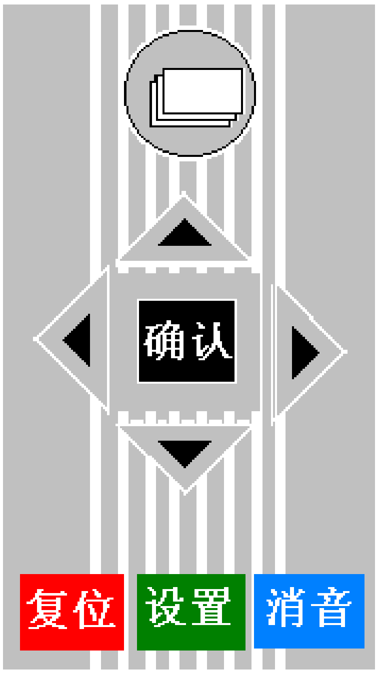
微机监控单元

功能

- 微机监控单元显示采用大屏幕液晶屏，全中文显示，完成对系统运行参数和工作状态巡检，并对充电机系统进行控制，满足电池对不同充电曲线的要求；
- 可同时监控两套充电机，两组蓄电池；
- 可同时监控一套充电机，一组蓄电池、一组 DC/DC 通信电源和一组 DC/AC 逆变电源；
- 可同时监控一套充电机，两组蓄电池；
- 可通过通讯口与蓄电池端电压采集单元 BMCU-A（选配）联接，最多巡检 20*2 节蓄电池端电压；
- 可通过通讯口与馈线监测采集单元 GMCU-A 或 GMCU-B（选配）联接，最多监测 32 路馈线绝缘和 32 路支路开关状态；
- 具有对蓄电池组进行核对性放电或高频有源逆变放电监控功能；
- 所有配置都可通过按键设置完成；
- 具有两路通信接口，一路隔离 RS485 口用于与 BMCU-A、GMCU-A（B）和其它智能设备通讯，另一路 RS232/485 口用于与综自或上位机通讯。

按键及显示内容

1. 按键



翻页键：同类显示屏面间切换

确认键：存储修改后的参数，或充、放电控制

左、右移键：光标左、右移动

加、减键（上、下键）：修改参数

设置键：主菜单和其它显示屏间切换

消音键：关闭当前告警声音

复位键：复位系统

2. 微机监控单元上电后，将进入显示初始屏，屏面如下：

珠海泰坦科技

微 机 监 控 单 元

VER：1.10

显示此屏的同时系统进行初始化，完成初始化后自动进入数据显示屏。如果显示不正常可按**复位键**重新完成初始化。

3. **数据显示第一屏**（数值为模拟数据）显示第一组充电机系统的相关信息：

充 电 机 一

交 流 2	：387.5V	386.8V	387.8V
充 电 机	：243.1V		002.5A
动力母线	：242.5V		
控制母线	：220.2V		110.3V
接地电阻	：999.9K		999.9K
电 池 组	：242.5V		002.3A

2003-05-20 12:00:00 均充 25℃

- “ 交流 2 ” 表示交流电源从第二路交流空开输入，其后面三项依次为 UAB、UBC、UCA 电压值；
- “ 充电机 ” 表示充电机输出电压和电流，其后面两项依次为其电压值、电流值；
- “ 动力母线 ” 表示动力母线电压，其后面一项是其电压值；
- “ 控制母线 ” 表示控制母线电压，其后面第一项是其电压值，第二项是负母对地电压值；
- “ 接地电阻 ” 表示正、负母线对地电阻值；
- “ 电池组 ” 表示电池组的电压和电流，其后面的两项依次为其电压值、电流值（充电电流为正）；
- 最后一行为系统时间、充电机一充电状态、电池一组特征温度（此值作为温度补偿时的参考值）。

当系统为单充电机带两组蓄电池组时，显示交流输入电压、充电机输出电压电流、转换开关位置状态、两组蓄电池组的电压、电流、温度、系统时间及充电机的充电状态：

	充 电 机		
交 流 2 ：	387.5V	386.8V	387.8V
充 电 机：	243.1V		002.5A
	电 池 组		
开关状态：	电池 1 组		
电池一组：	242.5V	002.3A	25.0℃
电池二组：	242.5V	002.3A	25.0℃
2003-05-20	12:00:00		均充

注意：均/浮充状态由确认键选择，在此屏显示时，按确认键可转换充电机一组的充电状态。按确认键后将弹出如下提示画面，再按**确认**键后执行转换，如按**设置**键后则不执行转换而直接返回：

充电机—手控均充？

ENTER — YES
SET — NO

在充电机二组均/浮充状态转换、核对放电开始/停止、有源逆变放电开始/停止的手控时都有类似如此提示屏。

4. **数据显示第二屏**随系统配置不同而显示不同内容，当系统为双充电机时，显示第二组充电机的相关信息，其意义与第一组充电机相同：

	充 电 机 二	
充 电 机：	243.1V	002.5A
动力母线：	242.5V	
控制母线：	220.2V	110.3V
接地电阻：	999.9K	999.9K
电 池 组：	242.5V	002.3A
2003-05-20 12:00:00	均充	25℃

注意：均/浮充状态由确认键选择，在此屏显示时，按确认键可转换充电机二组的充电状态。

- 当系统为单充电机带 48V 通信电源时，显示通信电源的相关信息：

通 信 电 源

输出电压： 048.3V

输出电流： 012.2A

- 当系统为单充电机带 UPS 逆变电源时，显示 UPS 电源的相关信息：

UPS 电 源

输出电压： 220.0V

输出电流： 012.2A

- 当系统为单充电机带 48V 通信电源及 UPS 逆变电源时，显示相关信息：

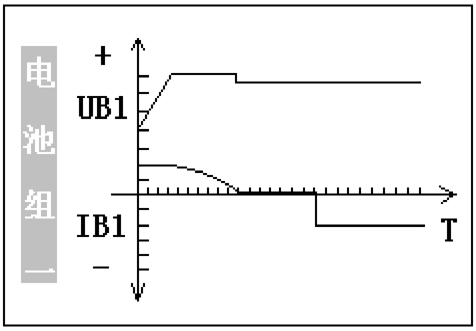
通 信 电 源

输出电压： 048.3V
输出电流： 012.2A

UPS 电 源

输出电压： 220.0V
输出电流： 012.2A

5. **电池充、放电曲线屏(**曲线为虚拟)能显示 24 小时（1 点/10 分钟）的电池组电压、电流曲线：



坐标横轴为时间，一格计小时；纵轴为电压和电流，电压仅在上半区，每格为 10V，范围为 180~260V（110V 系统时为 70~150V）；电流以横轴点为零，上半区为正（表示充电），下半区为负（表示放电），每格为 20A，范围为±100A。当系统配置为双充电机时，再一次按**翻页键**，将进入**电池充放电曲线第二屏**，其屏面和充放电曲线第一屏相同。

6. 告警显示屏显示当前系统告警信息。当有告警发生时，系统自动弹出此屏，并有声音告警。若无告警时此屏自动消失，并且告警声音停止。本屏可最多显示 14 个不同类型的告警。

告 警 显 示

！交流输入欠压　！控制母线欠压

！动力母线欠压　！电池组欠压

！充电机无输出

7. **主菜单**可选择完成实时值显示、告警记录显示、充放电管理、参数设置、通道校准等各种功能。在任意显示屏面，按**设置键**均可进入到**主菜单。**

运行监控	告警记录
绝缘监测	电池巡检
核对放电	逆变放电
系统参数	充电参数
告警参数	通道校准

TEP-I-C　VER：1.10

通过**左、右键**和**加、减键（上、下键）**来移动光标至对应功能项后，按下**确认键**，即可进入选择的菜单选项。在进入参数设置和通道校准时，需输入正确的密码：

输入口令：0000

8. **告警记录屏**可以查询最近 256 次发生的告警、事件记录。在**主菜单**中选中**告警记录**后按**确认键**进入，用**加、减键（上、下键）**可按顺序查询所有记录：

告 警 记 录

NO．000

2003-05-20　12:23:43

!交流停电

1－00

007．0V

告警记录屏中显示记录序号（最新产生为 0)，告警发生时间，告警、事件类型，充电机组号及对应路号、告警值等。

9. **绝缘监测屏**分**绝缘监测状态屏**和**支路电压调试屏**，分别显示支路绝缘状态和支路传感器输出电压值（用于调试)。当系统配置有支路绝缘监测（即配置 GMCU-A 或 GMCU-B）时，在主菜单中选中绝缘监测项后按确认键可进入。**绝缘监测状态屏**包括两段母线及所有支路的接地状态，分别三种状态 :正常(OK)、

正接地（G+)、负接地（G-)；每屏显示 16 个支路，每项支路信息含有所属母线、在本段母线中的编号、接地状态及支路开关状态（当系统配置 GMCU-A 时）等。

	绝 缘 监 测	
M1：OK		M2：OK
1-01:OK 分	1-02:OK 分	1-03:OK 分
1-04:OK 分	1-05:OK 分	1-06:OK 分
1-07:OK 分	1-08:OK 分	1-09:OK 分
1-10:OK 分	1-11:OK 分	1-12:OK 分
1-13:OK 分	1-14:OK 分	1-15:OK 分
1-16:OK 分		

在**绝缘监测状态屏**按翻页键可进入**支路电压调试屏**（数值为模拟数据）：

支	1-01:0.000V	1-02:0.000V
	1-03:0.000V	1-04:0.000V
路	1-05:0.000V	1-06:0.000V
	1-07:0.000V	1-08:0.000V
电	1-09:0.000V	1-10:0.000V
	1-11:0.000V	1-12:0.000V
压	1-13:0.000V	1-14:0.000V
	1-15:0.000V	1-16:0.000V

每屏显示 16 个支路传感器的输出电压值，在系统投运前必须调整零点，将所有传感器的零点输出电压调节为 0.00V±0.2V(显示值)。

10. 蓄电池巡检屏可显示两组电池的单节电池电压值（每组最多 20 节）。当系统配置有电池端电压检测（即配置 BMCU-A）之后，在**主菜单**选择**电池巡检**选项后按**确认键**即可进入**电池巡检屏**（数值为虚拟数据）：

	电 池 组 一	
01：12.000	02：12.000	03：12.000
04：12.000	05：12.000	06：12.000
07：12.000	08：12.000	09：12.000
10：12.000	11：12.000	12：12.000
13：12.000	14：12.000	15：12.000
16：12.000	17：12.000	18：12.000
19：12.000	20：12.000	

若当蓄电池组运行一段时间后有某些电池端电压过高或过低时，电池编号后的“ ：”自动变为“＊”予以提示；但并不表示该电池一定有问题，只是提醒运行维护人员，是否要对电池组进行充放电维护。

11. **核对放电屏**可进行两组蓄电池的核对放电控制。当系统配置有核对性放电装置（功能）时，在**主菜单**中选择**核对放电**项后按**确认键**进入**核对放电屏**（数值为模拟数据）。进入此屏后设置好蓄电池放电停止电压、放电时间、电池组后按**确认键**，将对蓄电池进行核对性放电，屏幕显示对应蓄电池电压、电流及已放电容量等内容，放电过程中再按一下**确认键**即停止放电。当蓄电池电压降至放电停止电压或放电时间至放电计时时间，系统将自动终止放电，回到正常运行状态。另在放电过程中，系统若发生动母欠压、

控母欠压、电池容量不足（即单节电池电压低于 10.5V）等情况时，系统也将自动终止放电过程。放电停止后系统自动转为均充。

核 对 放 电	
放电停止电压：	202.0V
放电计时时间：	010.0H
电 池 组 ：	1 组
核对放电状态：	停止
电 池 参 数	

电池电压	电流	放电容量
220.5V	005.6A	002.3AH

注意：当系统有告警故障存在时，核对性放电将不能进行；另在进行核对性放电前，一定要将放电停止电压、放电计时时间和电池组设置好，且须所有数据设置更改完成后，方可按下**确认键**进行放电，不能设置更改一个数据按一次**确认键**。

12. **有源逆变放电屏中**可对蓄电池组进行有源逆变放电控制。当系统配置有源逆变放电装置（功能）时，在**主菜单**中选择**逆变放电**项后按**确认键**进入**逆变放电屏**（数值为模拟数据）。进入此屏后设置好蓄电池放电停止电压、放电时间、放电电流后按**确认键**，将对电池进行逆变恒流放电，屏幕显示对应蓄电池电压、电流及已放电容量等内容，放电过程中再按一下**确认键**即停止放电。当蓄电池电压降至放电停止电压或放电时间至放电计时时间，系统将自动终止放电，回到正常运行状态。另在放电过程中，系统若发生动母欠压、控母欠压、电池容量不足（即单节电池电压低于 10.5V）等情况时，系统也将自动终止放电过程。放电停止后系统自动转为均充。具体操作同核对放电。

逆 变 放 电	
放电停止电压：	202.0V
放电计时时间：	010.0H
逆变放电电流：	010.0A
逆变放电状态：	停止
电池参数	

电池电压	电流	放电容量
220.5V	005.6A	002.3AH

注意：放电过程中，若由于某种原因造成放电终止，再进行放电时，放电计时时间和放电容量将从 0 重新开始计算。

13. **系统参数**分为**系统配置参数**和**通讯参数**两屏，在**主菜单**选中系统参数项后按**确认键**进入**系统配置参数**，两屏间通过翻页键切换。系统配置参数屏可根据系统主接线和运行实际工况设置系统相应配置情况，以满足用户的运行要求。**在系统投运后，所有系统参数、通道校准值禁止修改；充电参数、告警参数切忌随意修改！**

系 统 参 数	
系统电压：220	温度补偿：无
充电机组： 2	电池组数：2
降压硅链：有	UPS 电源：无
通信电源：无	逆变电源：无
绝缘一组：30	绝缘二组：02
电池一组：18	电池二组：18

进入**系统参数屏**后，可通过**左、右键**移动光标选中参数，通过**加、减键（上、下键）**更改相应值后，按**确认键**确认更改，这些参数包括：

- 系统电压选择：220V 系统或 110V 系统；
- 温度补偿选择：有或无。当有时，在系统浮充时考虑温度补偿，温度以 25℃为基准，温度每升高 10℃，浮充电压降低 3V（220V 系统）或 1.5V（110V 系统）。反之，温度每降低 10℃，浮充电压升高 3V（220V 系统）或 1.5V（110V 系统）；
- 充电机组选择：一组或两组，当只有一组充电机时可选配有 DC/DC 通信电源和 DC/AC 逆变电源；
- 电池组数选择：一组或两组，可与充电机组数组合为一组充电机一组电池、一组充电机两组电池（用于三组充电机两组电池的系统中的第三组充电机）、两组充电机两组电池等共三种方式；
- 降压硅链选择：有或无硅链降压装置；
- UPS 电源选择：有或无 UPS 逆变电源装置；
- 通信电源选择：有或无 48V 通信电源模块；
- 逆变电源选择：有或无有源逆变放电电源模块；
- 绝缘一组选择：选择第一组充电机监测的支路数，最大 32 路；
- 绝缘二组选择：选择第二组充电机监测的支路数，最大 32 路（两组充电机监控的支路数之和最大为 32，即系统最多只可监测 32 路）；
- 电池一组选择：第一组充电机监测的电池路数，最大 20 节 12V 电池；
- 电池二组选择：第二组充电机监测的电池路数，最大 20 节 12V 电池。

14. **通讯参数屏**可设置微机监控单元两个异步串口的工作状态、参数设置的进入密码及系统时钟：

通 讯 参 数	
TEP-G-C： 1	TEP-G-D： 0
TEP-B-C： 1	GMCU-A： 2
GMCU-B： 0	BMCU-A： 2
通讯地址：001	通讯速率：9600
通讯方式：RS232	通讯规约： 0
系统口令：0000	
系统时间： 2003-06-20	13:10:11

进入通讯参数屏后，可通过**左、右键**移动光标选中参数，通过**加、减键（上、下键）**修改各通讯参数后按**确认键**来确认修改，这些参数包括：

- TEP-G-C 选择：只能为 1 或 0，且和 TEP-G-D 不能同时并存。
- TEP-G-D 选择：只能为 1 或 0，且和 TEP-G-C 不能同时并存。
- TEP-B-C 选择：只能为 1 或 0。
- GMCU-A 选择：最大只能设置为 2，和 GMCU-B 不能同时并存，即最多可监测 32 路。
- GMCU-B 选择：只能为 1 或 0，和 GMCU-A 不能同时并存，即最多可监测 32 路。
- BMCU-A 选择：最大只能设置为 2。

以上设备均通过 RS485 网络接入微机监控单元的串口 2，其中 TEP-G-C、TEP-G-D 和 TEP-B-C 三个设备的上传数据，微机监控单元只负责转发，不显示上传数据；其它三个设备的上传数据，微机监控单

元接收并送入相应的显示屏面进行显示。由于 RS485 网络中存在多个智能设备，所以一定要注意各个设备的通讯地址，地址的设定规则如下：从左至右，再从上到下，各已配置设备的地址从 1 开始依次增加。例如：以上面**通讯参数屏**上显示的数据为例来进行设置，各设备的地址如下：TEP-G-C 的通讯地址为 1，TEP-B-C 的通讯地址为 2，GMCU-A 的通讯地址依次为 3、4，BMCU-A 的通讯地址依次为 5、6，且通讯速率统一为 **4800bps**；（**注意：修改串口 2 的配置参数后必须按复位键重新初始化系统！**）

- 通讯地址：和上位机通讯时，微机监控单元的地址（1~244）；
- 通讯速率：串口 1 通讯速率，可设为 300、1200、2400、4800、9600、19200bps；
- 通讯方式：串口 1 工作方式，RS232 或 RS485；
- 通讯规约：和上位机通讯时，可选择不同的通讯规约（0：泰坦；1：MODBUS；2：CDT）；
- 系统口令：进入**系统参数屏**、**通道校准屏**、**告警设置屏**和**充电参数屏**的口令；
- 系统时间

远程监控系统可以接入串口 1，实现对系统运行参数和工作状态巡检，并对充电机系统进行控制。通讯协议见附录“ GZDW 微机自控高频开关电源直流系统通讯规约 ”。

15. **充电参数屏**可设置系统运行时的各项充电工作参数，在**主菜单**选择**充电参数**选项后按**确认键**进入。参数包括浮充电压、均充电压、均充电流、均充计时点电流、均充计时时间、浮充自动转均充时间及通信电源（DC/DC）输出电压等：

充 电 参 数
浮充电压：234.0V
均充电压：244.0V
均充电流：010.0A
计时电流：001.0A
均充计时：003.0H
浮充计时：0720H
通信电压：048.0V

按**左**、**右键**移动光标选中参数，按**加**、**减键**（**上**、**下键**）修改数据，按**确认键**确认修改。

- 浮充电压：一般按 2.23V~2.27V（2V 电池）乘上电池节数选取；
- 均充电压：一般按 2.35V~2.40V（2V 电池）乘上电池节数选取；
- 均充电流：一般按蓄电池AH容量C_{10}的 0.1 倍选取；
- 计时电流：一般按蓄电池AH容量C_{10}的 0.01 倍选取；
- 均充计时：均充状态蓄电池充电电流下降到计时电流后，转为浮充状态时间，一般设为 3 小时；
- 浮充计时：蓄电池长时间浮充运行，系统自动转到均充状态时间，一般设 720H（三个月），既每三个月系统自动对蓄电池进行均充电。若不需要此功能，可将该值设置为 0，取消自动均充功能；
- 通信电压：可设置为 48V（24V）。

16. **告警参数屏**可设置各种告警门限值，在**主菜单**选择**告警参数**后按**确认键**进入。告警参数包括各个电压过、欠压告警门限值，单节电池与平均电压的告警差压，电池特征点温度告警值、系统平衡电阻值及系统接地告警值：

交流过压：456.0V	交流欠压：304.0
控母过压：242.0V	控母欠压：198.0
动母过压：290.0V	动母欠压：198.0
电池过压：265.0V	电池欠压：203.0
通信过压：053.0V	通信欠压：043.0
逆变过压：265.0V	逆变欠压：190.0
告警差压：0.400V	告警温度：060.0
平衡电阻：039.0K	告警电阻：020.0

直流 110V 和直流 220V 系统告警值略有不同，可见如下参考值：

- 直流 110V 系统告警参数：

名称	告警值（出厂值）	返回值（出厂值）	显示
交流输入电压	≥456V	≤446V	交流输入过压
	≤304V	≥314V	交流输入欠压
控制母线电压	≥121V	≤118V	控制母线过压
	≤99V	≥102V	控制母线欠压
动力母线电压	≥145V	≤142V	动力母线过压
	≤99V	≥102V	动力母线欠压
充电机输出电压	≤70V	≥75V	充电机无输出
电池电压	≥133V	≤130V	电池电压过压
	≤102V	≥105V	电池电压欠压
通信电压	≥53V	≤52V	通信输出过压
	≤43V	≥44V	通信输出欠压
逆变输出电压	≥265V	≤260V	逆变输出过压
	≤190V	≥195V	逆变输出欠压
电池告警差压	≥0.400V	≤0.380V	电池电压告警
电池告警温度	≥60℃	≤58℃	电池温度过高
平衡电阻	39K	39K	————
告警电阻	≥10K	≤9K	母线接地

- 直流 220V 系统告警参数：

名称	告警值（出厂值）	返回值（出厂值）	显示
交流输入电压	≥456V	≤446V	交流输入过压
	≤304V	≥314V	交流输入欠压
控制母线电压	≥242V	≤239V	控制母线过压
	≤198V	≥201V	控制母线欠压
动力母线电压	≥290V	≤287V	动力母线过压
	≤198V	≥201V	动力母线欠压
充电机输出电压	≤70V	≥75V	充电机无输出
电池电压	≥265V	≤262V	电池电压过压
	≤203V	≥206V	电池电压欠压

通信电压	≥53V	≤52V	通信输出过压
	≤43V	≥44V	通信输出欠压
逆变输出电压	≥265V	≤260V	逆变输出过压
	≤190V	≥195V	逆变输出欠压
电池告警差压	≥0.400V	≤0.380V	电池电压告警
电池告警温度	≥60℃	≤58℃	电池温度过高
平衡电阻	39K	39K	————
告警电阻	≥20K	≤18K	母线接地

17. **通道校准屏**可校准各个测量值，以满足精度要求。在系统**主菜单**选择**通道校准**选项后按**确认键**可进入。此屏仅用于出厂前厂家调试用。

通 道 校 准

通道	系数	零点	显示
UAB	1.000	5000	223.8

按**翻页键**选择需要校准的通道（即参数），按**左**、**右键**移动光标的位置，按**加**、**减键**（**上**、**下键**）修改数值，按**确认键**确认数据修改。通道中各符号的含义如下：

通道	**双组充电机系统**	**单充电机带逆变、通信电源、UPS 电源**
UAB	交流输入电压 UAB	交流输入电压 UAB
UBC	交流输入电压 UBC	交流输入电压 UBC
UCA	交流输入电压 UCA	交流输入电压 UCA
UO1	一组充电机输出电压	充电机输出电压
UH1	一组动力母线电压	动力母线电压
UK1	一组控制母线电压	控制母线电压
UG1	一组负母对地电压	负母对地电压
IO1	一组充电机输出电流	充电机输出电流
UB1	一组电池组电压	电池组电压
IB1	一组电池充放电电流	电池充放电电流
TB1	电池组一温度	电池组一温度
UO2	二组充电机输出电压	UPS 输出电压
UH2	二组动力母线电压	UPS 输出电流
UK2	二组控制母线电压	无意义
UG2	二组负母对地电压	无意义
IO2	二组充电机输出电流	无意义
UB2	二组电池组电压	通信电源输出电压
IB2	二组电池充放电电流	通信电源输出电流

TB2	电池组二温度	无意义

蓄电池充放电管理

在正常情况下，充电机对电池进行浮充充电。在下述情况下，充电机将自动进入均充状态：

- 电池连续浮充 720 小时（时间可设）以上；
- 交流输入电源中断时间超过 10 分钟，交流恢复供电时；

除上述两种情况外，如需要对电池进行工人均充时，可在**数据显示屏**按**确认键**并经确定，充电机进入均充状态。对蓄电池的充电曲线符合相关国家、行业技术标准的要求；

- 在均充状态下，若交流中断，交流恢复时，充电机将继续工作在均充状态；
- 正常运行时，微机监控单元的投入与退出不影响系统正常连续运行。微机监控单元出现故障时，可关掉微机监控单元工作电源使其退出运行，此时充电机将工作在浮充状态；
- 用户可根据运行维护规程要求，在规定时间内进行一次核对容量充放电试验，试验方法与要求参见各自相关规定。

注：当系统选用不同主接线时，其安装方式及显示内容会略有不同。

绝缘接地监测

- **母线接地监测**

微机监控单元自身具有母线接地监测功能，当母线对地绝缘电阻降低至告警设定值以下时，声音告警，显示屏显示正或负母线接地，同时显示接地电阻值。

- **馈线绝缘监测**

微机监控单元可以根据用户要求选配 1-2 台馈线支路绝缘采集单元 GMCU-A（16 支路绝缘检测及 16 支路开关状态检测）或 1 台 GMCU-B（32 支路绝缘检测），通过 RS485 通信口与之通信，监测 32 路馈线绝缘和支路开关状态。当有支路接地时，显示屏显示正或负母线接地，同时显示支路号及接地电阻值。

- **系统中可单独配置分布式微机型绝缘监测装置 TEP-G-C（D）（具体见相应产品说明书）。**

蓄电池端电压检测

微机监控单元自身可以根据用户要求配置 1-2 台蓄电池端电压采集单元 BMCU-A。

- **技术指标**

端电压测量范围：10.00V-15.00V；

电压检测精度:≤0.2%；

最大检测电池路数：20 只*2 组。

- **安装**

采集单元靠近蓄电池安装于电池柜或电池架上，每路电池电压应为 12V（若 2V/节蓄电池，则需要 6 节为一路），在每路电池测量出线须经熔丝接至采集单元端子，防止意外短路造成装置或蓄电池损坏。

- **系统中可单独配置分布式微机型蓄电池巡检装置 TEP-B-C（具体见相应产品说明书）。**

设备成套

设备成套性

- 成套系统屏柜：充电馈电柜（一体柜）/蓄电池柜或充电柜/馈电柜/蓄电池柜（架）；
- 配套蓄电池组（可选）；

- 随机常用备品备件。

技术文件

- GZDW 微机自控高频开关电源直流系统使用说明书；
- TEP-M 系列高频开关电源模块使用说明书；
- GZDW 微机自控高频开关电源直流系统电气原理图、二次接线图；
- 出厂试验报告；
- 合格证；
- 设备清单。

包装、运输及储存

- **包装**

  包装使用能防潮、防尘、不受机械损伤的全封闭包装箱，电池宜单独包装。

- **运输**

  产品在运输中不应有剧烈振动、撞击和倒置。

- **储存**

  产品购入后如不立即使用、需要短期或长期储存时，应注意以下几点：

  1. 设备应存放在干燥、通风良好的室内场所，避开高温及多尘埃、金属粉末环境。在存放场所应具有防雨、防潮、防高温日晒措施；
  2. 如铅酸免维护蓄电池需长期储存时，应在充满电状态下，存放在通风干燥、环境温度在 25±10℃的室内。存放时间每超过半年应进行一次充电维护（80%以上容量）。其他蓄电池储存维护方法见相应产品使用说明书。

售后服务及订货须知

售后服务

在用户遵守保管、使用、安装和运行规则的条件下，自安装之日起的 12 个月，但不超过制造厂发货日期 18 个月，产品因制造质量不良而发生损坏和不能正常工作时，制造厂有责任为使用单位免费调试、维修或更换零部件。

订货须知

- 必须了解设备应用的场合及用途。
- 订货时提出设备名称、型号、规格、系统参数及组屏配置要求。
- 订货时提出设备的系统额定电压、蓄电池规格型号及数量。
- 若需蓄电池巡检装置，订货时请注明。
- 若需馈线绝缘监测装置，订货时请注明。
- 用户对设备有特殊使用环境及其它技术要求时，请与厂方技术人员协商签订协议。